



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Takamitsu KAWAI

Application No.: 10/806,174

Filed: March 23, 2004

Docket No.: 119212

For: FEEDING DEVICE FOR FEEDING RECORDING MEDIUM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

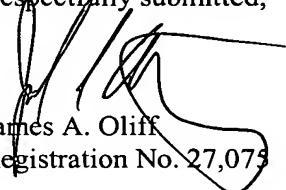
Japanese Patent Application No. 2003-084795 filed March 26, 2004.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/mxm

Date: April 6, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--

20034438-01

04

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月26日
Date of Application:

出願番号 特願2003-084795
Application Number:

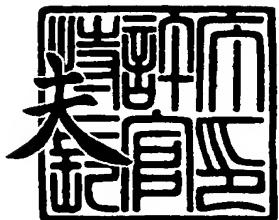
[ST. 10/C] : [JP2003-084795]

出願人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2003年12月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



出証番号 出証特2003-3101856

【書類名】 特許願

【整理番号】 20021055B0

【提出日】 平成15年 3月26日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社 内

【氏名】 河合 貴光

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079131

【弁理士】

【氏名又は名称】 石井 晓夫

【電話番号】 06-6353-3504

【選任した代理人】

【識別番号】 100096747

【弁理士】

【氏名又は名称】 東野 正

【選任した代理人】

【識別番号】 100099966

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 博幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018773

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9107610

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 搬送装置及びこの搬送装置を搭載した画像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を記録媒体上に記録する記録部より記録媒体搬送方向の下流側に設けられ、その外周面に環状の凹部を持つ駆動ローラと、

当該駆動ローラと対峙し、その外周先端部が前記凹部内に位置するように回転自在に支持されるとともに、前記駆動ローラの外周面に対してその外周先端部が交差する拍車ローラとを具備し、

前記記録部からの記録媒体の搬送時に、前記拍車ローラが変位することによって、前記駆動ローラの外周面と前記拍車ローラの外周先端部とで記録媒体を挟持して搬送する搬送装置において、

記録媒体の非搬送時に、前記拍車ローラの外周先端部と前記凹部内で当接することにより、前記駆動ローラの外周面に対する前記拍車ローラの外周先端部の交差量を規制する先端部当接手段を備えていることを特徴とする搬送装置。

【請求項 2】 前記先端部当接手段は、少なくとも前記拍車ローラの外周先端部と当接する部位が、拍車ローラより硬質の素材からなることを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 3】 前記先端部当接手段は、前記凹部内に、その表面が前記駆動ローラの外周面の記録媒体との接触点よりも記録媒体から離れて配される当接部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 4】 前記拍車ローラは樹脂製であることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 の何れか一つに記載の搬送装置。

【請求項 5】 前記先端部当接手段は、前記凹部内に設けられる環状部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 6】 画像を記録媒体上に記録する記録部と、

当該記録部と対向して配置され、前記記録媒体を支持するプラテンと、

請求項 1 ～請求項 4 の何れか一つに記載の搬送装置と、

前記記録部で画像の記録された記録媒体が排出される排出部と

を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 7】 前記先端部当接手段は、前記記録媒体搬送方向の上流側から前記凹部内に延びる舌片部材であることを特徴とする請求項 6 に記載の画像記録装置。

【請求項 8】 前記舌片部材は、前記プラテンから前記凹部内に延びていることを特徴とする請求項 7 に記載の画像記録装置。

【請求項 9】 前記舌片部材は、前記プラテンと一体的に形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の画像記録装置。

【請求項 10】 前記先端部当接部材は、前記記録媒体搬送方向の下流側から前記凹部内に延びる舌片部材であることを特徴とする請求項 6 に記載の画像記録装置。

【請求項 11】 前記舌片部材は、前記排出部を構成する部材から前記凹部内に延びていることを特徴とする請求項 10 に記載の画像記録装置。

【請求項 12】 前記舌片部材は、前記排出部を構成する部材と一体的に形成されていることを特徴とする請求項 11 に記載の画像記録装置。

【請求項 13】 前記排出部を構成する部材は、前記記録部により画像の記録された記録媒体を支持する排出トレイであることを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】

本発明は、インクジェットヘッドで印字された用紙等の記録媒体を搬送する搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、インクジェットプリンタにおける用紙等の記録媒体の搬送装置としては、インクジェットヘッドの記録部の用紙搬送方向の下流側に、駆動ローラとこれに対峙して従動する拍車ローラが設けられて、印字された用紙がこれら駆動ローラと拍車ローラとに挟まれて搬送される技術が知られている。

【0003】

ここで拍車ローラとは、放射状に延びる複数の突起歯を環状に形成したギヤ状のローラであり、噴射により印字された用紙上のインクが乾燥していない場合でも、そのインクが拍車ローラの外周に付着しない状態で、駆動ローラとの協働で押圧挟持しながら用紙送りができるようになっている。

【0004】

このような搬送装置では、まず、給紙された用紙が、記録部より用紙搬送方向の上流側に設けられた駆動機構により、所定の印字開始位置まで搬送される。そして、印字開始位置からは、印字動作として、記録部が走査（主走査）される毎に所定量の用紙送り（副走査）が実行され、印字された用紙が、段階的に下流側の駆動ローラへと近づけられる。印字された用紙の前端が、前記駆動ローラの位置に到達すると、駆動ローラと拍車ローラとの間に入り込み、押圧挟持される。そして、用紙が駆動ローラと拍車ローラとに押圧挟持された状態で、上述の印字動作が繰り返され、用紙の後端が搬送方向上流側の駆動機構から外れると、前記駆動ローラと拍車ローラとの押圧挟持のみによって用紙が搬送されて排出される。

【0005】

一般的に、前記駆動ローラはゴム製や金属製であり、駆動ローラの表面に高摩擦材料のコーティング層を設ける場合もある。一方、前記拍車ローラは、樹脂製や金属製であるが、上述したように駆動ローラと拍車ローラとの間には押圧力が作用しているので、用紙の非搬送時には駆動ローラと拍車ローラが直接接触するため、駆動ローラあるいはコーティング層の傷つきや、拍車ローラの磨耗が発生するという問題があった。

【0006】

この従来の問題を解決するため、特許文献1に、駆動ローラと拍車ローラが直接接触しない構成が記載されている。図11に従来の形態として特許文献1の構成を示す。図11に示すように、特許文献1では、記録部より用紙搬送方向の下流側に設けられた駆動ローラ40の外周に環状の溝部43を形成し、この溝部43内に拍車ローラ41の外周先端部45を位置させるように、拍車ローラ41を弾性軸42で支持している。この構成では、用紙搬送時には、用紙Pの前端縁に

より、拍車ローラ41の高さ位置が弾性軸42の弾性力に抗して変位（図11中に一点鎖線で図示）させられて、用紙P（図11中に二点鎖線で図示）が駆動ローラ40の外周44と拍車ローラ41の外周先端部45とに挟まれるが、用紙の非搬送時には、拍車ローラ41の外周先端部45が前記溝部43内にあるため、拍車ローラ41と駆動ローラ40とが直接接触することがなく、双方に磨耗や傷つきが生じることを避けることができる。

【0007】

【特許文献1】

特開平9-86749号公報（図4参照）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述したような搬送装置では、用紙の後端が上流側の駆動機構から外れると、前記駆動ローラと拍車ローラとの挟持により用紙を搬送し、排出させなければならなので、用紙を安定して精度よく搬送するためには、所定の押圧力で拍車ローラが駆動ローラ側に押し付けられる必要がある。

【0009】

特許文献1の構成においては、用紙Pの非搬送状態では、溝部43内に位置する拍車ローラ41の外周先端部45は、溝部43の底に接触しない位置にあり、拍車ローラ41と駆動ローラ40とは直接接触しないので、拍車ローラ41を支持する弾性軸42は、バネ荷重がゼロの状態、もしくは拍車ローラ41の重みで若干鉛直下方に撓んだ状態にある。そして、用紙Pが、駆動ローラ40と拍車ローラ41とに挟持される搬送状態では、拍車ローラ41の高さ位置の変位によって上方に撓んだ弾性軸42の復元力がバネ荷重として拍車ローラ41に掛かり、用紙Pが押圧される。

【0010】

従って、特許文献1の構成では、用紙Pを安定して精度よく搬送するためには、拍車ローラ41の外周先端部45の、駆動ローラ40の外周44に対する半径方向の交差量L1（図11参照）を、ある程度大きな量にしておき、搬送時に弾性軸を所定の押圧力に必要な分だけ上方に撓ませる必要があった。

【0011】

しかしながら、拍車ローラ41が溝部43に大きく沈み込んでいると、用紙Pの前端縁が、その交差量L1分だけ、弹性軸42の弹性力に抗して拍車ローラ41を持ち上げながら、駆動ローラ40の外周44と拍車ローラ41の外周先端部45との間に挿入されることになる。従って、交差量が大きいと、挿入時に用紙Pが受ける抵抗が大きくなり、用紙の送りピッチの変化や用紙の撓みを生じ、その結果、印字位置のズレや印字品質の低下を招くという問題が発生する。特に、インクジェットプリンタのように高解像度で印字するものでは、わずかな送りピッチの誤差が印字品質に大きな影響を与えることになる。

【0012】

本発明は、このような問題を解消し、インクジェットヘッドの記録部より用紙搬送方向の下流側に設けられた駆動ローラと拍車ローラによる用紙の搬送において、十分に押圧挟持する力を確保するとともに、用紙が駆動ローラと拍車ローラとの間に入り込む際の抵抗を低減しても印字品質を損なうことのない搬送装置を提供することを課題とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、請求項1に記載の発明における搬送装置は、画像を記録媒体上に記録する記録部より記録媒体搬送方向の下流側に設けられ、その外周面に環状の凹部を持つ駆動ローラと、当該駆動ローラと対峙し、その外周先端部が前記凹部内に位置するように回転自在に支持されるとともに、前記駆動ローラの外周面に対してその外周先端部が交差する拍車ローラとを具備し、前記記録部からの記録媒体の搬送時に、前記拍車ローラが変位することによって、前記駆動ローラの外周面と前記拍車ローラの外周先端部とで記録媒体を挟持して搬送する搬送装置において、記録媒体の非搬送時に、前記拍車ローラの外周先端部と前記凹部内で当接することにより、前記駆動ローラの外周面に対する前記拍車ローラの外周先端部の交差量を規制する先端部当接手段を備えていることを特徴とするものである。

【0014】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の搬送装置において、前記先端部当接手段は、少なくとも前記拍車ローラの外周先端部と当接する部位が、拍車ローラより硬質の素材からなることを特徴とするものである。

【0015】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の搬送装置において、前記先端部当接手段は、前記凹部内に、その表面が前記駆動ローラの外周面の記録媒体との接触点よりも記録媒体から離れて配される当接部材であることを特徴とするものである。

【0016】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3の何れか一つに記載の搬送装置において、前記拍車ローラは樹脂製であることを特徴とする。

【0017】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の搬送装置において、前記先端部当接手段は、前記凹部内に設けられる環状部材であることを特徴とするものである。

【0018】

また、請求項6に記載の発明における画像記録装置は、画像を記録媒体上に記録する記録部と、当該記録部と対向して配置され、前記記録媒体を支持するプラテンと、請求項1～請求項4の何れか一つに記載の搬送装置と、前記記録部で画像の記録された記録媒体が排出される排出部とを備えたことを特徴とするものである。

【0019】

また、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の画像記録装置において、前記先端部当接手段は、前記記録媒体搬送方向の上流側から前記凹部内に延びる舌片部材であることを特徴とするものである。

【0020】

また、請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記プラテンから前記凹部内に延びていることを特徴とするものである。

【0021】

また、請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記プラテンと一体的に形成されていることを特徴とするものである。

【0022】

また、請求項10に記載の発明は、請求項6に記載の画像記録装置において、前記先端部当接部材は、前記記録媒体搬送方向の下流側から前記凹部内に延びる舌片部材であることを特徴とするものである。

【0023】

また、請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記排出部を構成する部材から前記凹部内に延びていることを特徴とするものである。

【0024】

また、請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記排出部を構成する部材と一体的に形成されていることを特徴とするものである。

【0025】

また、請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の画像記録装置において、前記排出部を構成する部材は、前記記録部により画像の記録された記録媒体を支持する排出トレイであることを特徴とするものである。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。図1は本発明の搬送装置を適用した多機能装置の外観図、図2は多機能装置の要部断面図、図3は搬送装置の駆動ローラと拍車ローラを示す平面図、図4は搬送装置の要部拡大平面図、図5は搬送装置の要部拡大側面図、図6は駆動ローラと拍車ローラとの間に用紙が挟持された状態を示す要部拡大側面図、図7は本発明の他の実施の形態の搬送装置の要部拡大側面図、図8は本発明の他の実施の形態の搬送装置の要部拡大平面図、図9は本発明の他の実施の形態の搬送装置の要部拡大側面図、図

10は本発明の他の実施の形態における先端部当接手段の形成を示す説明図、図11は従来の形態の搬送装置の要部拡大側面図である。

【0027】

本発明の実施の形態は、ファクシミリ機能、スキャナ機能、複写機能及びプリンタ機能を備えた多機能装置（複合装置）1における搬送装置10に適用したものである。

【0028】

多機能装置1の本体ケース2は、その上面に、ファクシミリ機能、スキャナ機能、複写機能を実行するためのテンキーや、各種作業を指令するためのボタンキー、表示パネルなどが配置された操作パネル部3が備えられ、後面に、画像を形成するための記録媒体である用紙Pを供給する給紙トレイ22が傾斜状に備えられ、前面に、印字が終了した用紙Pを受ける排紙トレイ31が備えられている。また、内部には、図2に示すような、インクジェットヘッドの記録ユニット21が収納されている。

【0029】

記録ユニット21におけるキャリッジ23は、丸軸状のガイド軸24に摺動可能かつ回動可能に載置されており、このキャリッジ23には、カラーインクジェット式のカートリッジタイプの記録ヘッド25が下向きに着脱可能に装着されている。カラー記録を実行するための記録ヘッド25は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のインクを吐出するための4つの記録部（ノズル部）25aを下面側に有している。この各記録ヘッド25に対して供給するインクが収納された各色毎のインクカートリッジ26は、記録ヘッド25の上面側に着脱可能に装着でき、キャリッジ23の上端側にて前向きに上下動可能な抑えレバー27にて、各インクカートリッジ26を下向きに抑え固定できるように構成されている。

【0030】

給紙トレイ22には記録媒体として用紙Pが積層されており、摩擦分離パッドや摩擦分離板等からなる公知の分離手段によって1枚ずつ分離される。そして、この給紙トレイ22から用紙Pを前方（図2の右側）に搬送し排出部50から排

出するように搬送装置1が構成されている。

【0031】

この搬送装置1には、記録部25aより用紙搬送方向の上流側に、第1駆動ローラ28と、この第1駆動ローラ28に対峙して当接する第1従動ローラ29とが設けられ、第1従動ローラ29は、後（図2の左側）上方が高くなるよう傾斜して枢支されたアーム51によって第1駆動ローラ28側に付勢されている。給紙トレイ22から給紙された用紙Pは、第1駆動ローラ28と第1従動ローラ29との間に押圧挟持されて搬送が開始される。

【0032】

第1駆動ローラ28と第1従動ローラ29に続く搬送経路には、記録ヘッド25に対向してプラテン30が設けられ、記録ヘッド25の記録部25aで印字された用紙Pが、プラテン30上を通るよう構成されている。

【0033】

記録部25aより用紙搬送方向の下流側には、プラテン30に続く搬送経路に、第2駆動ローラ（請求項の駆動ローラに相当）40と、この第2駆動ローラ40に対峙して複数個の拍車ローラ41が設けられている。そして、用紙Pの排出部50では、第2駆動ローラ40と拍車ローラ41の間から用紙Pが排紙トレイ31に排出されるため、第2駆動ローラ40、拍車ローラ41及びこれらの支持部材等によって排出口が構成されている。

【0034】

第2駆動ローラ40の外周面には凹部として、図3に示すように、複数の環状の溝部43が軸方向に間隔をあけて形成されている。この第2駆動ローラ40は金属製であるが、外周面には摩擦係数を高めるために、高摩擦材料（セラミックス等）がコーティングされたり、表面加工が施されたりしてもよい。また、第2駆動ローラ40はゴム製でもよい。

【0035】

拍車ローラ41は、図5に示すように複数の放射状の突起を有する薄いギヤ49がローラ本体部41aから突設されたローラであり、図3に示すように複数の拍車ローラ41が1本の弾性軸42で回動可能に支持されて、第2駆動ローラ40

0の回転に従動する。そして、1つの拍車ローラ41が前記第2駆動ローラ40の1つの溝部43に対峙するように配置され、拍車ローラ41のギヤ49の先端部である外周先端部45が前記溝部43内に沈み込むような位置関係に構成されている。この実施の形態では、拍車ローラ41は例えばポリアセタール（POM）等の樹脂製である。このポリアセタール（POM）にはテフロン（登録商標）が含有されていることが望ましい。また、ギヤ49だけ、あるいは拍車ローラ41全体が例えばステンレス鋼（SUS）等の金属製でもよく、ギヤ49は1枚でもよい。また前記弾性軸42は、コイルバネ状の軸である。

【0036】

第2駆動ローラ40の溝部43内には、拍車ローラ41の外周先端部45と当接する先端部当接手段として、図5に示すように、用紙搬送方向の上流側となるプラテン30から舌片部材46が伸びている。この舌片部材46との当接により、拍車ローラ41の外周先端部45は、第2駆動ローラ40の外周44に対する半径方向の交差量=L2となって溝部43内に位置している。

【0037】

弾性軸42に支持された拍車ローラ41の外周先端部45は、上記舌片部材46と当接しなければ、従来の用紙搬送装置と同様に、交差量=L1(>L2)で溝部43内に位置するように、あらかじめ第2駆動ローラ40に対する弾性軸42及び拍車ローラ41の取り付け位置が設定されている。拍車ローラ41は、本来ならこのL1分持ち上げられて、これにより発生するバネ荷重で用紙Pを押圧するので、この交差量L1は、所定の押圧力を得るために必要なバネ荷重に基づいて決定された値である。この交差量=L1（舌片部材46を設けない）の状態では、拍車ローラ41は溝部43の底にも当接しないため、弾性軸42はバネ荷重ゼロのフリーな状態、もしくは拍車ローラ41自身の重みで若干鉛直下方に撓んだ状態であるが、拍車ローラ41の外周先端部45に舌片部材46を当接させることで、交差量がL1からL2に小さくなるよう規制している。交差量=L2の状態では、弾性軸42の弾性力に抗して拍車ローラ41が舌片部材46で持ち上げられているため、詳細には図4に示すように、拍車ローラ41に挿通された弾性軸42が、拍車ローラ41近傍では、上方に若干撓んだ状態となっている。

【0038】

前記舌片部材46は樹脂製であるが、拍車ローラ41の外周先端部45と当接する部位に、拍車ローラ41より硬質の素材（例えばガラスやステンレスなど）を埋め込んだり、キャップ状に取り付けたり、あるいは舌片部材46の全体を前記硬質の素材で形成したりして、拍車ローラ41に対する耐磨耗性を向上させてもよい。

【0039】

このように構成された搬送装置10の動作について説明する。給紙トレイ22から1枚ずつ分離された用紙Pは、図2に示すように、まず第1駆動ローラ28と第1従動ローラ29とに押圧挟持され、用紙Pの前端縁が記録部25aの印字開始位置に至るまで搬送される。そして、記録部25aが印字指令に応じてインク滴を用紙Pの上面に選択的に噴射することにより印字が実行される。用紙Pの幅方向（図1の奥行き方向）に、記録ヘッド25が走査（主走査）される毎に所定量の用紙送り（副走査）が実行され、印字された用紙Pの前端縁は、記録ヘッド22の下方とプラテン30との間に給送される。

【0040】

印字された用紙Pの前端縁は、第2駆動ローラ40の近傍に到達すると、プラテン30から伸びる舌片部材46の上面によって、舌片部材46と拍車ローラ41の外周先端部45との当接面に案内される。そして、用紙Pの前端縁は、拍車ローラ41をその交差量L2分及び用紙Pの厚さ分だけ上方に持ち上げて、第2駆動ローラ40の外周44と拍車ローラ41の外周先端部45との間に入り込むと、弾性軸42の復元力によって、交差量L1分のバネ荷重を拍車ローラ41から受ける。そして、用紙Pは、図6に示すように第2駆動ローラ40と拍車ローラ41とによって押圧挟持された状態のまま記録部25aの印字動作と連係して排紙トレイ31の方向に前進し、最終的に排紙トレイ31に排出される。

【0041】

この構成では、第2駆動ローラ40と拍車ローラ41との間に用紙Pが入り込むに際して、先端部当接手段である舌片部材46によってあらかじめ拍車ローラ41が持ち上げられているが、これは、本来の拍車ローラ41の交差量L1を規

制することによって、L1より小さいL2としたものである。そのため、用紙P自体が拍車ローラ41を実際に持ち上げる量（L2）が少なくなっているにもかかわらず、用紙Pが第2駆動ローラ40と拍車ローラ41とに挟持された際には、設定された所定の押圧力（交差量L1に対応した押圧力）をそのまま受けることができる。すなわち、用紙Pが受ける押圧力を従来と同様に維持しながら、用紙Pが拍車ローラ41を持ち上げる際の抵抗を低減させることができる。このように、用紙Pが、抵抗の少ない状態で駆動ローラ40と拍車ローラ41との間に挿入されると、挿入に際して用紙Pが撓んだり、送りのピッチが変化したりしないので、用紙送り（副走査）が滑らかに行われ、高品質の印字を行うことができる。

【0042】

具体的な実施例を用いて詳細に説明する。例えば、図6に示すような第2駆動ローラ40と拍車ローラ41との間に用紙Pが挟持された状態で、用紙Pが受ける押圧力（バネ荷重）を20gFにするために、交差量L1が、L1=1.0（mm）に設定された。この設定では、図5に示すように、舌片部材46を弾性軸42の弾性力に抗して拍車ローラ41に当接させると、交差量L2が、L2=0.3（mm）のときに、拍車ローラ41が受けるバネ荷重が14gFとなった。

【0043】

従って、用紙Pは所定の押圧力（バネ荷重）20gFで挟持されるために、舌片部材46がない場合（図11参照）では、押圧力（バネ荷重）ゼロの状態の拍車ローラ41を、L1（=1.0mm）分持ち上げていたのに対し、舌片部材46を当接させた場合（図5及び図6参照）では、用紙Pは、拍車ローラ41が既に14gFの押圧力（バネ荷重）を受けているため、拍車ローラ41をわずかにL2（=0.3mm）分だけ持ち上げればよい。

【0044】

なお、L2の値は、 $0 < L2 < L1$ の範囲で任意の設定することができる。

【0045】

また上述の構成では、舌片部材46が用紙搬送方向の上流側から溝部43内に延びているため、舌片部材46は、用紙Pの前端縁を拍車ローラ41の外周先端

部45に案内するガイド効果も發揮し、用紙Pが拍車ローラ41及び第2駆動ローラ40の側面に衝突することなく、これらの間に速やかにかつ正確に挿入されるという効果を奏する。この用紙搬送方向の上流側から延びる舌片部材46は、プラテン30に取り付けられていても、プラテン30と一体的に形成されていてもよい。

【0046】

また、拍車ローラ41は第2駆動ローラ40に従動する回転体であり、また舌片部材46は第2駆動ローラ40の回転に伴わない構造となっている。そのため、用紙Pの非搬送時には、舌片部材46と非回転の拍車ローラ41とが常に当接していても、舌片部材46と拍車ローラ41との間で回転による摩擦が生じることなく、舌片部材46及び拍車ローラ41に、磨耗や傷つきが生じにくいという効果も奏する。

【0047】

なお、上述の用紙搬送方向の上流側から舌片部材46を設ける構成に替えて、図7に示すように舌片部材46を下流側から溝部43内に延ばすようにしてもよい。用紙Pの排出部50には、駆動ローラ40や拍車ローラ41及びこれらの支持体等からなる排紙口と、その外部に排紙トレイ31（図1参照）とがあり、舌片部材46は、用紙搬送方向の下流側となる排紙口の適切な部位あるいは排紙トレイ31を基部として溝部内32に延びている。この場合には、用紙Pを拍車ローラ41の外周先端部45に案内できる程度に、舌片部材46の先端を用紙搬送方向の上流側に延ばしておくことが望ましい。この搬送方向の下流側から延びる舌片部材46は、排出口あるいは排紙トレイ31と一体的に形成されたり、これらのいずれかに別体で取り付けられたりする。なお、図7においては、舌片部材46が排紙トレイ31と一体的に形成されている構成のみを示しているが、他の構成もほぼ同様であるのでここでは図示はしない。

【0048】

また、上述の実施の形態では、複数の拍車ローラ41が一本の弾性軸42で支持されていたが、複数の拍車ローラ41のそれぞれを個別の弾性軸で支持する従来の形態を適用してもよい。この場合には、これら複数の弾性軸が、直線状に配

置されて第2駆動ローラに対峙するプレート等に取り付けられる。

【0049】

さらに、本発明の他の実施の形態として、先端部当接手段としての上述の舌片部材46に替えて、溝部43内に設けられる環状部材47を適用してもよい。

【0050】

環状部材47は、図8及び図9に示すように、第2駆動ローラ40の溝部43の底を浅くするように取り付けられており、環状部材47の外周が拍車ローラ41の外周先端部45と当接する。この環状部材47も前記舌片部材46と同様に、拍車ローラ41の外周44に対する交差量を規制し、本来なら交差量L1となるところを、L2(<L1)としている。

【0051】

この環状部材47は、ゴムや樹脂等を素材としており、例えば図10に示すように、周の一箇所が切断された環状に形成すると、この切断部48を押し広げて溝部43に嵌め込むことができるため、きわめて容易に溝部43に取り付けることができる。また、この他に環状部材47を、溝部43にゴム等を埋めることで形成してもよい。さらに、この環状部材47も、少なくとも拍車ローラ41と当接する部位を、拍車ローラ41より硬質の素材（ステンレスやガラス等）で形成し、耐磨耗性を向上させてもよい。

【0052】

【発明の作用・効果】

以上に説明したように、請求項1に記載の発明における搬送装置は、画像を記録媒体上に記録する記録部より記録媒体搬送方向の下流側に設けられ、その外周面に環状の凹部を持つ駆動ローラと、当該駆動ローラと対峙し、その外周先端部が前記凹部内に位置するように回転自在に支持されるとともに、前記駆動ローラの外周面に対してその外周先端部が交差する拍車ローラとを具備し、前記記録部からの記録媒体の搬送時に、前記拍車ローラが変位することによって、前記駆動ローラの外周面と前記拍車ローラの外周先端部とで記録媒体を挟持して搬送する搬送装置において、記録媒体の非搬送時に、前記拍車ローラの外周先端部と前記凹部内で当接することにより、前記駆動ローラの外周面に対する前記拍車ローラ

の外周先端部の交差量を規制する先端部当接手段を備えていることを特徴とするものである。これによれば、記録媒体は、駆動ローラと拍車ローラとの間に入り込む際に、拍車ローラを持ち上げて駆動ローラの外周に載るが、この駆動ローラと拍車ローラの取り付け位置は、駆動ローラと拍車ローラに挟持される記録媒体が受けるべき押圧力に基づいて決められ、拍車ローラの外周先端部が所定の交差量で凹部内に位置するように、駆動ローラに対する拍車ローラの位置関係が設定されている。そのため、拍車ローラの外周先端部に先端部当接手段を当接させて、前記所定の交差量を規制すると、先端部当接手段で拍車ローラをあらかじめ持ち上げことになるため、記録媒体自体が拍車ローラを持ち上げる量は少なくてすむ。これにより、記録媒体が駆動ローラと拍車ローラとの間に入り込む際の抵抗が小さくなるので、前記抵抗によって記録媒体の送りピッチが変わったりすることなく、高い印字品質を維持できる。

【0053】

また、拍車ローラが記録媒体によって持ち上げられる量は少なくなるが、挟持される記録媒体が本来受けるべき押圧力は、当初の設定から変わることはないので、安定して精度よく記録媒体を搬送することができる。

【0054】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の搬送装置において、前記先端部当接手段は、少なくとも前記拍車ローラの外周先端部と当接する部位が、拍車ローラより硬質の素材からなることを特徴とするものである。これによれば、先端部当接手段の耐磨耗性を向上させることができる。

【0055】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の搬送装置において、前記先端部当接手段は、前記凹部内に、その表面が前記駆動ローラの外周面の記録媒体との接触点よりも記録媒体から離れて配される当接部材であることを特徴とするものである。これによれば、先端部当接部材は、その表面が、記録媒体が接触する前記駆動ローラの外周面より凹部の底部に近い側に位置するよう設けられて前記拍車ローラの外周先端部と当接しており、これによって、記録媒体が拍車ローラを持ち上げる際に受ける抵抗を下げる効果をもたらすことができる。

【0056】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3の何れか一つに記載の搬送装置において、前記拍車ローラは樹脂製であることを特徴とする。これによれば、仮に拍車ローラが駆動ローラに接触することがあっても駆動ローラが傷つくことを防止するとともに、拍車ローラの軽量化を図ることができる。

【0057】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の搬送装置において、前記先端部当接手段は、前記凹部内に設けられる環状部材であることを特徴とするものである。これによれば、先端部当接手段を環状部材として、駆動ローラに嵌めたり、あるいは埋めたりして容易に設けることができるとともに、環状部材は凹部内のみに設けられるため、設置のための余分なスペースを必要としない。

【0058】

また、請求項6に記載の発明における画像記録装置は、画像を記録媒体上に記録する記録部と、当該記録部と対向して配置され、前記記録媒体を支持するプラテンと、請求項1～請求項4の何れか一つに記載の搬送装置と、前記記録部で画像の記録された記録媒体が排出される排出部とを備えたことを特徴とするものである。これによれば、記録部で画像が記録された記録媒体が、プラテン上を通過し、搬送装置で排出部に排出されるが、記録媒体が搬送装置の駆動ローラ及び拍車ローラに挿入される際に受ける抵抗が少ないため、安定した精度のよい搬送が可能であるとともに高い印字品質を保つことのできる画像記録装置を提供することができる。

【0059】

また、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の画像記録装置において、前記先端部当接手段は、前記記録媒体搬送方向の上流側から前記凹部内に延びる舌片部材であることを特徴とするものである。これによれば、舌片部材は、駆動ローラとは別体の部材として、凹部内に配置されているだけであり、駆動ローラの駆動に追従しないので、記録媒体の非搬送時に、舌片部材と拍車ローラの外周先端部とが常に当接していても、舌片部材及び拍車ローラに傷つきや磨耗が生じ難く、耐久性が向上される。

【0060】

また、舌片部材が記録媒体搬送方向の上流側から凹部内に延びていると、舌片部材が記録媒体を拍車ローラの外周先端部に案内するガイド効果も奏するため、記録媒体を速やかかつ正確に、駆動ローラと拍車ローラとの間に挿入させることができる。

【0061】

また、請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記プラテンから前記凹部内に延びていることを特徴とするものである。これによれば、プラテンに支持されて搬送された記録媒体が、舌片部材によってプラテンから拍車ローラの外周先端部に速やかに案内される。

【0062】

また、請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記プラテンと一体的に形成されていることを特徴とするものである。これによれば、プラテンへの舌片部材の取り付け作業が不要となり、製造工程を簡略化できる。

【0063】

また、請求項10に記載の発明は、請求項6に記載の画像記録装置において、前記先端部当接部材は、前記記録媒体搬送方向の下流側から前記凹部内に延びる舌片部材であることを特徴とするものである。これによれば、舌片部材は、駆動ローラとは別体の部材として、凹部内に配置されているだけであり、駆動ローラの駆動に追従しないので、記録媒体の非搬送時に、舌片部材と拍車ローラの外周先端部とが常に当接していても、舌片部材及び拍車ローラに傷つきや磨耗が生じ難く、耐久性が向上される。

【0064】

また、請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記排出部を構成する部材から前記凹部内に延びていることを特徴とするものである。これによれば、舌片部材は、記録媒体を排紙する駆動ローラの凹部に配置されるため、排出部を構成する部材を利用して取り付けることで、取り付けの省スペース化を図り、無駄のない配置が可能となる。

【0065】

また、請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の画像記録装置において、前記舌片部材は、前記排出部を構成する部材と一体的に形成されていることを特徴とするものである。これによれば、排出部を構成する部材への舌片部材の取り付け作業が不要となり、製造工程を簡略化できる。

【0066】

また、請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の画像記録装置において、前記排出部を構成する部材は、前記記録部により画像の記録された記録媒体を支持する排出トレイであることを特徴とするものである。これによれば、駆動ローラ近傍に配置された排出トレイを利用して舌片部材が取り付けられるため、取り付けの省スペース化が向上され、さらに無駄のない配置が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の搬送装置を適用した多機能装置の外観図である。

【図2】 多機能装置の要部断面図である。

【図3】 搬送装置の駆動ローラと拍車ローラを示す平面図である。

【図4】 搬送装置の要部拡大平面図である。

【図5】 搬送装置の要部拡大側面図である。

【図6】 駆動ローラと拍車ローラとの間に用紙が挟持された状態を示す要部拡大側面図である。

【図7】 本発明の他の実施の形態の搬送装置の要部拡大側面図である。

【図8】 本発明の他の実施の形態の搬送装置の要部拡大平面図である。

【図9】 本発明の他の実施の形態の搬送装置の要部拡大側面図である。

【図10】 本発明の他の実施の形態における先端部当接手段の形成を示す説明図である。

【図11】 従来の形態の搬送装置の要部拡大側面図である。

【符号の説明】

- 1 多機能装置
- 2 本体ケース
- 3 操作パネル部

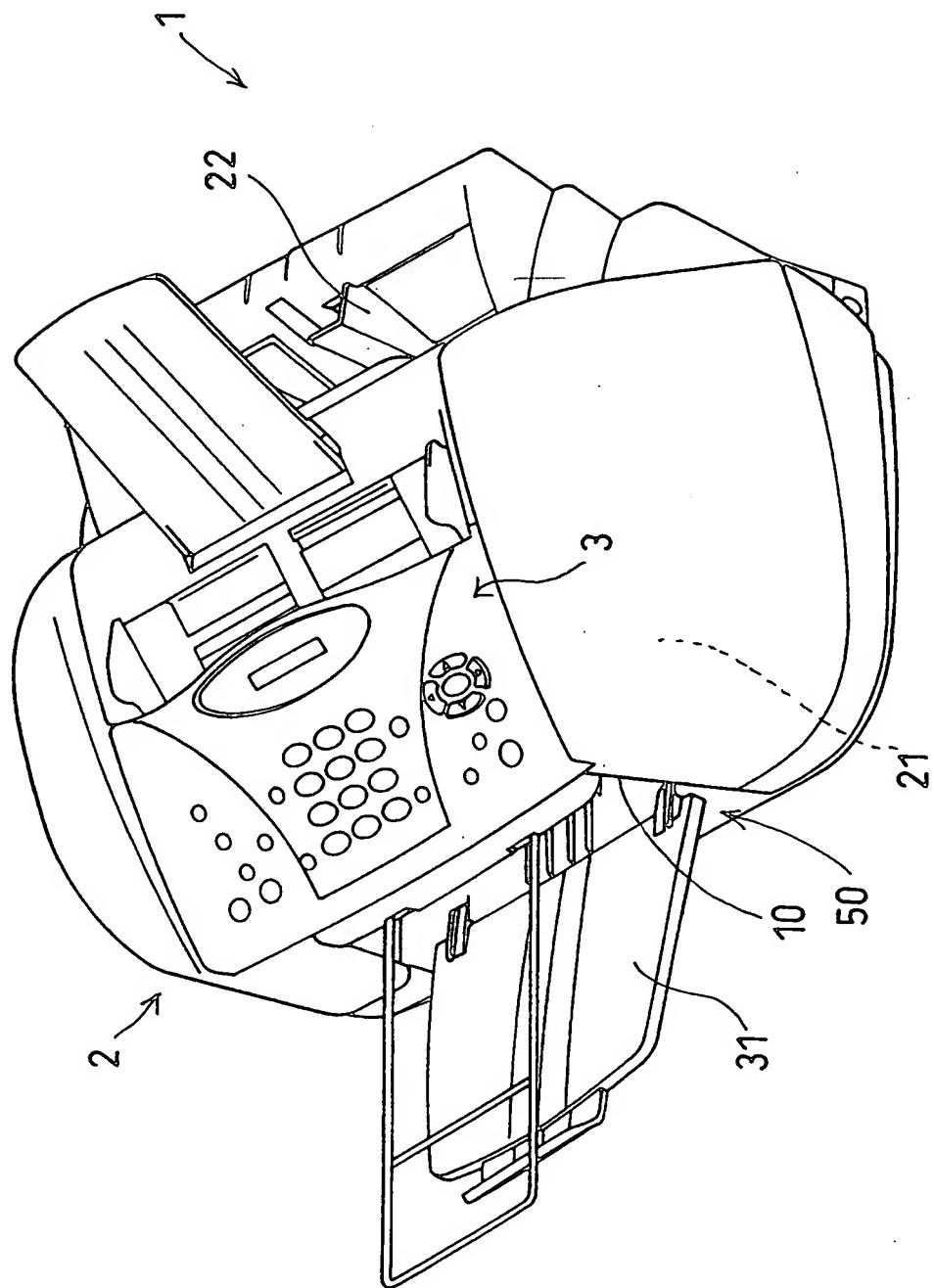
- 1 0 搬送装置
- 2 1 記録ユニット
- 2 2 給紙トレイ
- 2 3 キャリッジ
- 2 4 ガイド軸
- 2 5 記録ヘッド
- 2 5 a 記録部（ノズル部）
- 2 6 インクカートリッジ
- 2 7 押えレバー
- 2 8 第1駆動ローラ
- 2 9 従動ローラ
- 3 0 プラテン
- 3 1 排紙トレイ
- 4 0 第2駆動ローラ
- 4 1 拍車ローラ
- 4 1 a ローラ本体部
- 4 2 弾性軸
- 4 3 溝部
- 4 4 外周
- 4 5 外周先端部
- 4 6 舌片部材
- 4 7 環状部材
- 4 8 切断部
- 4 9 ギヤ
- 5 0 排出部
- 5 1 アーム



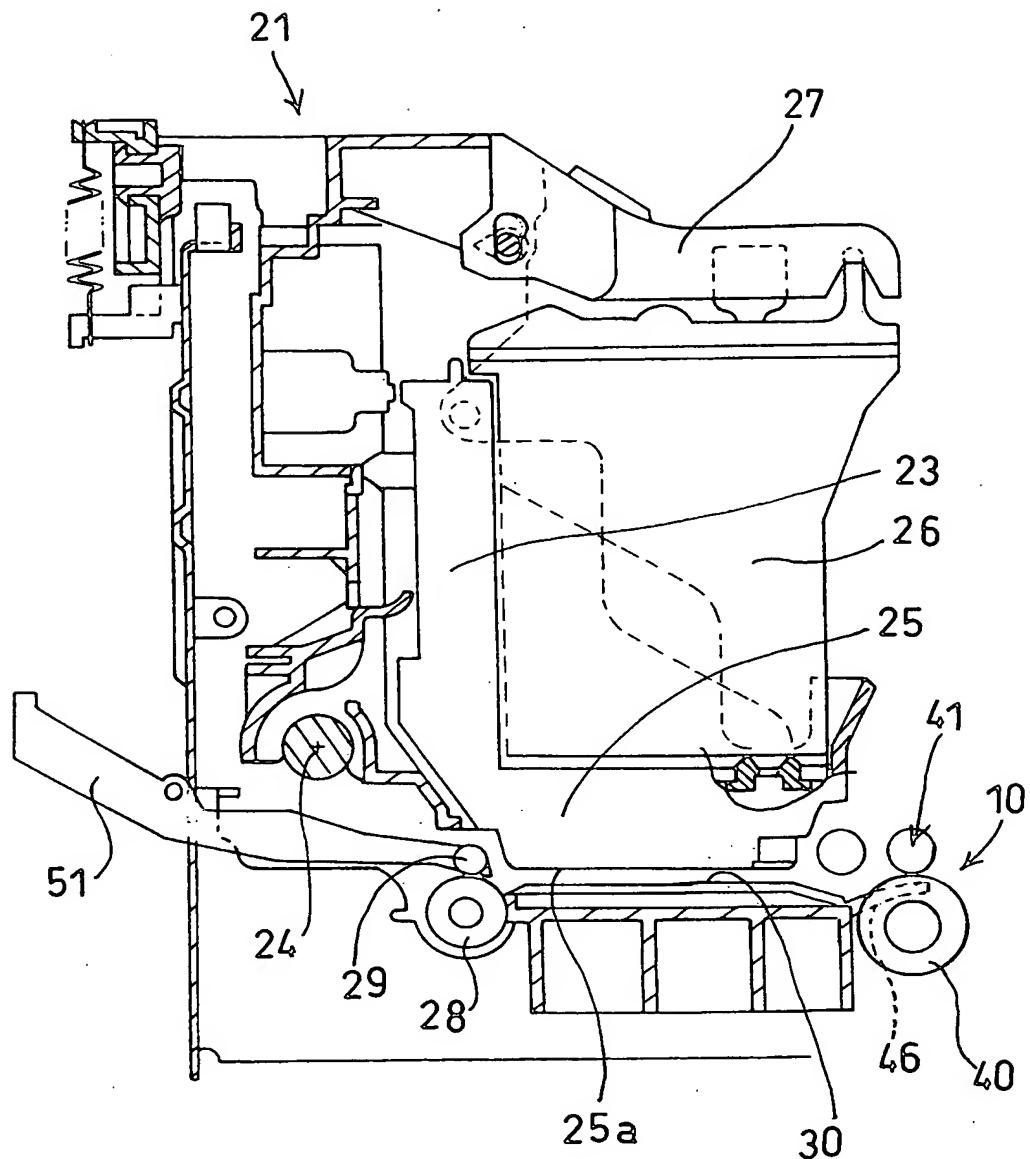
【書類名】

図面

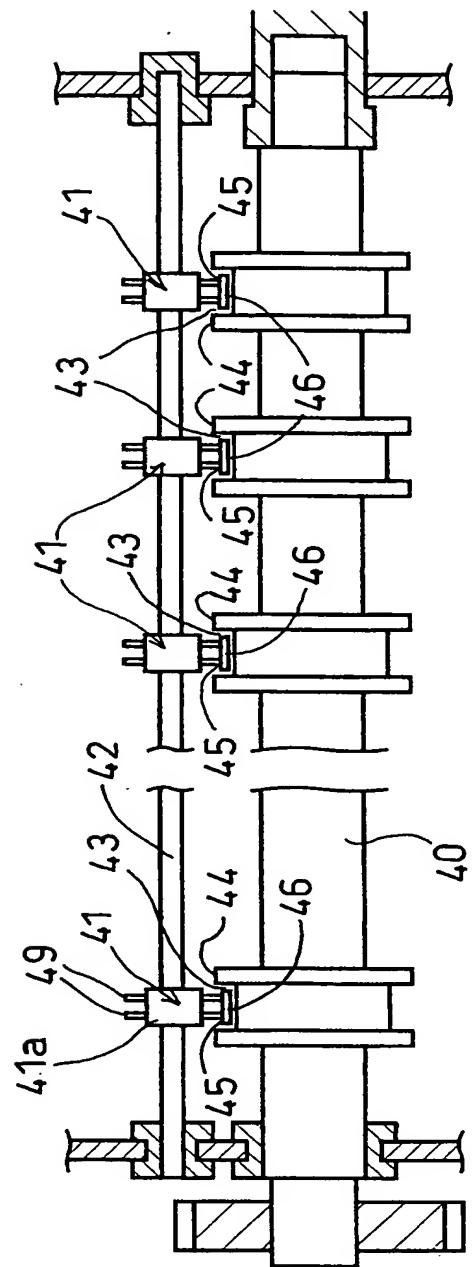
【図1】



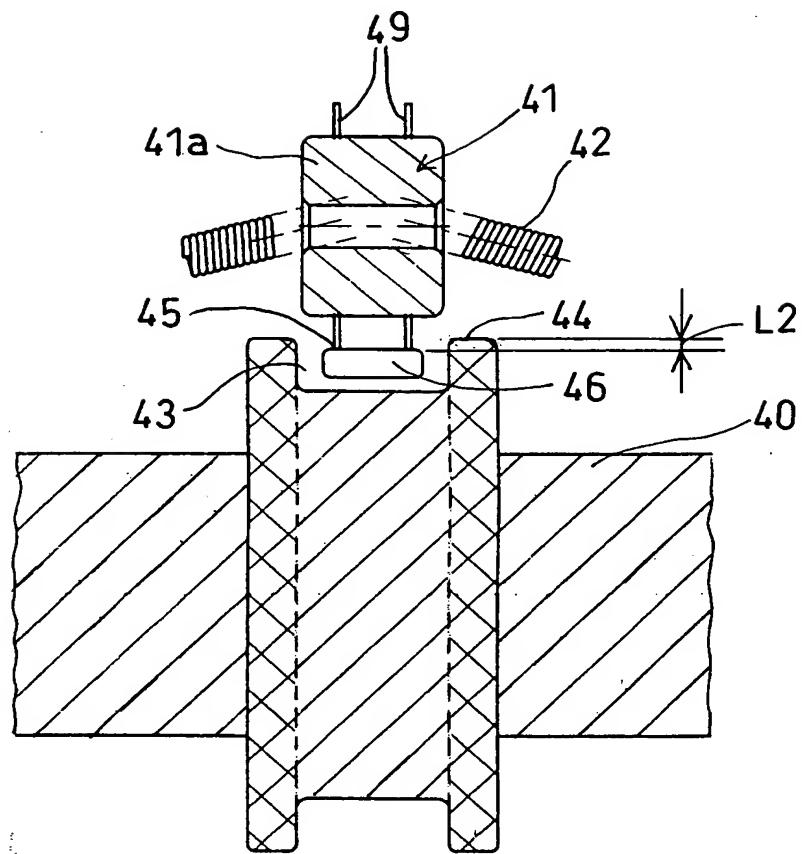
【図2】



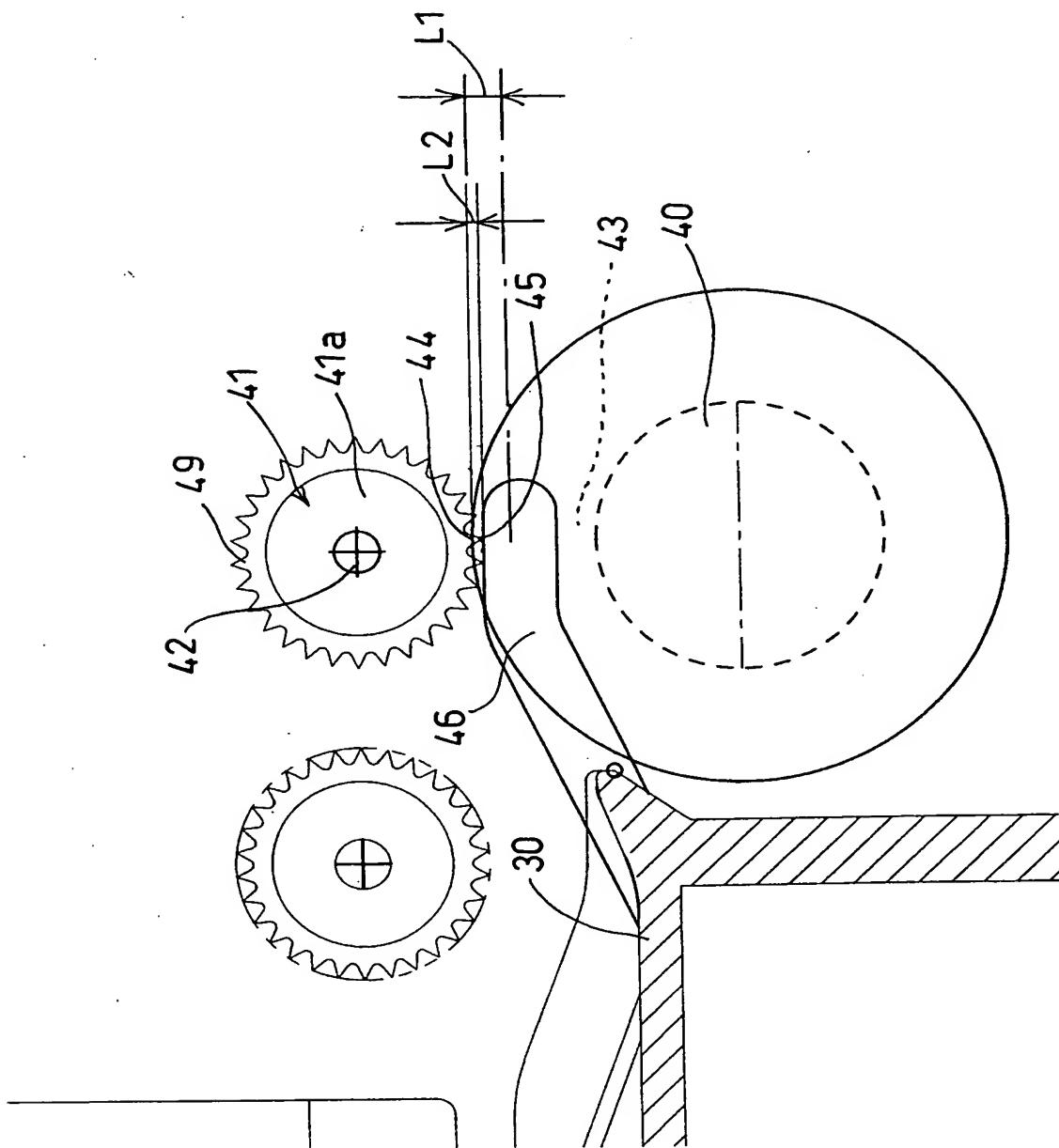
【図3】



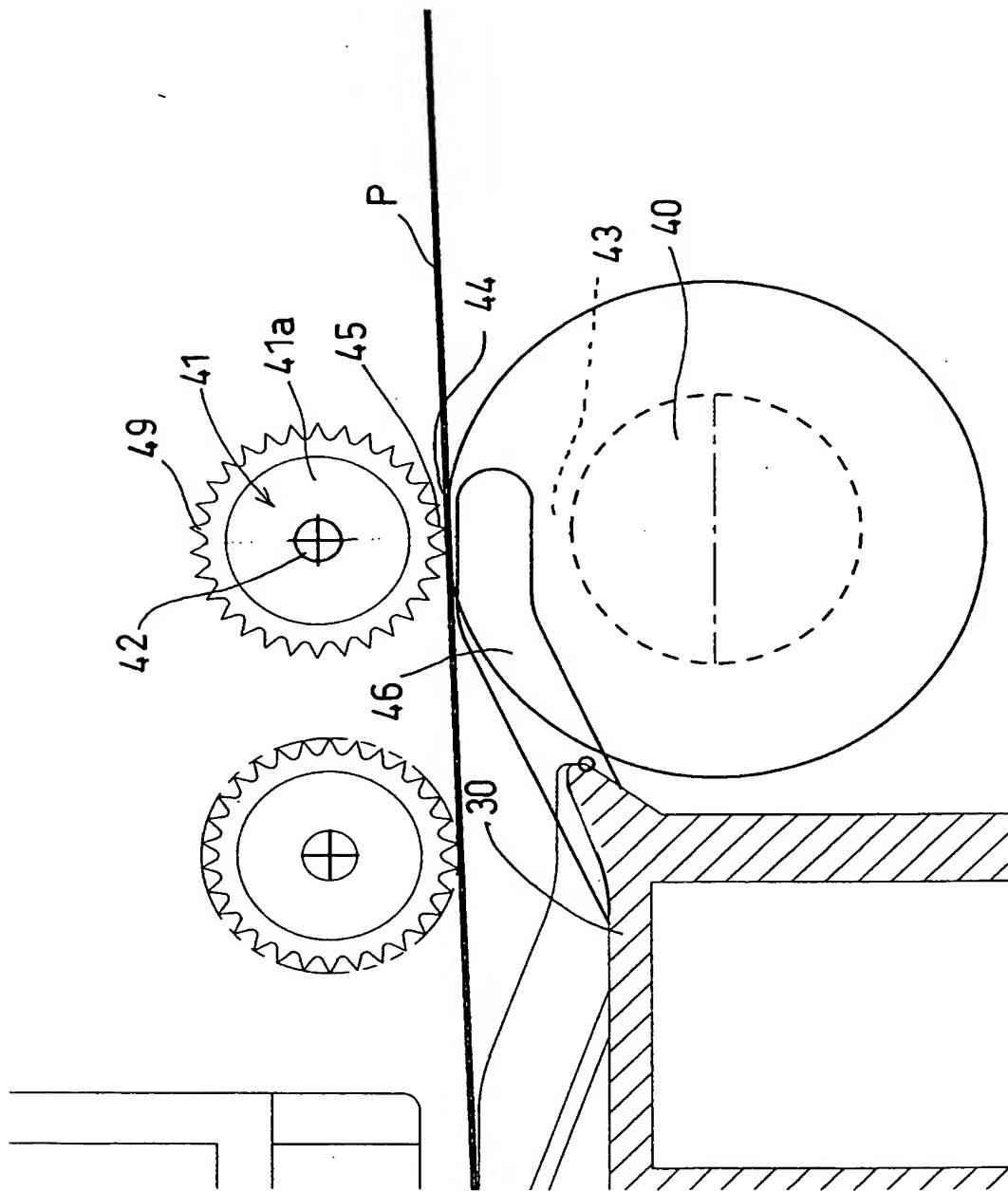
【図4】



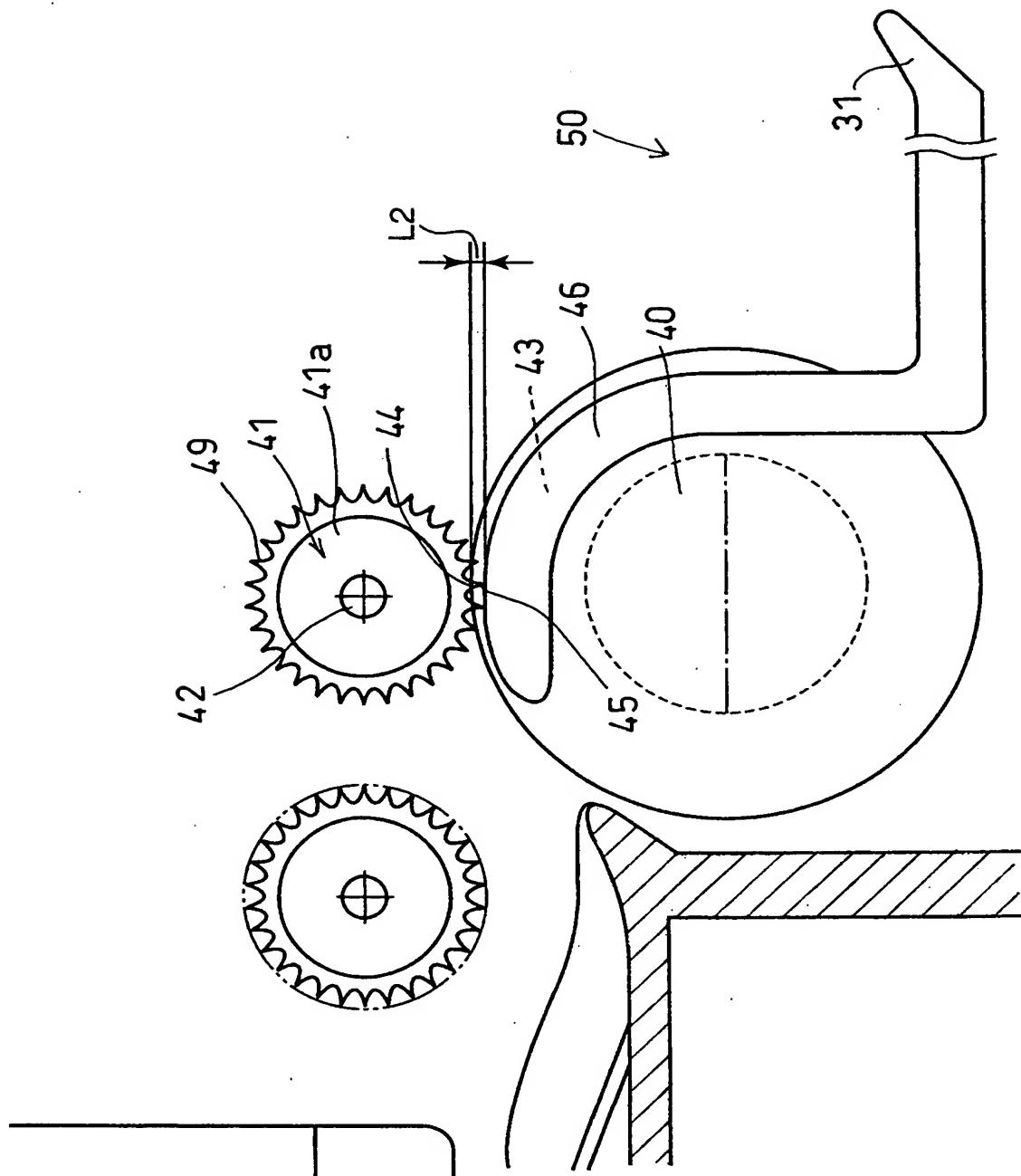
【図5】



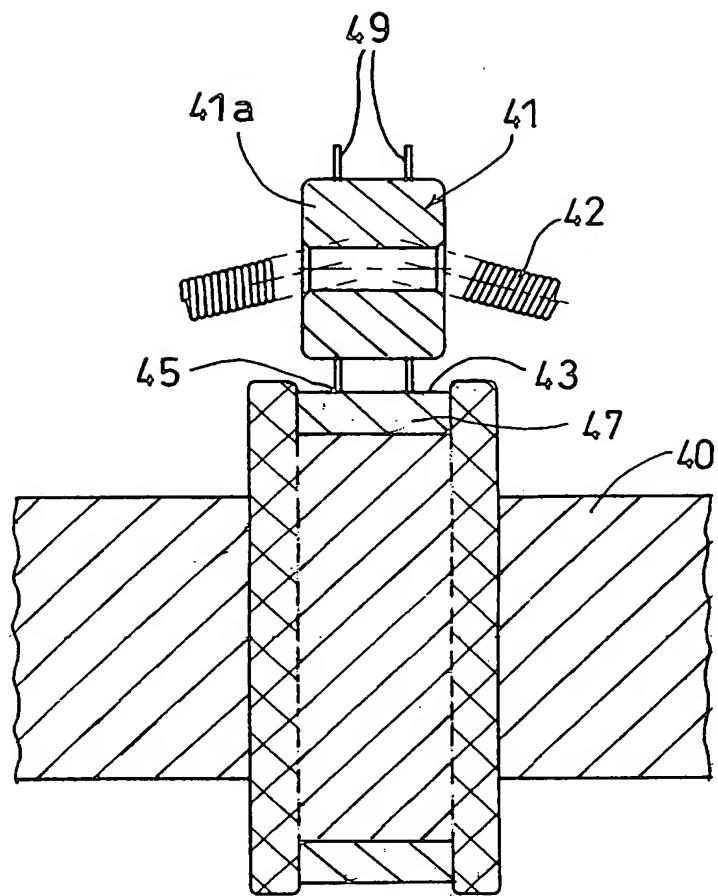
【図6】



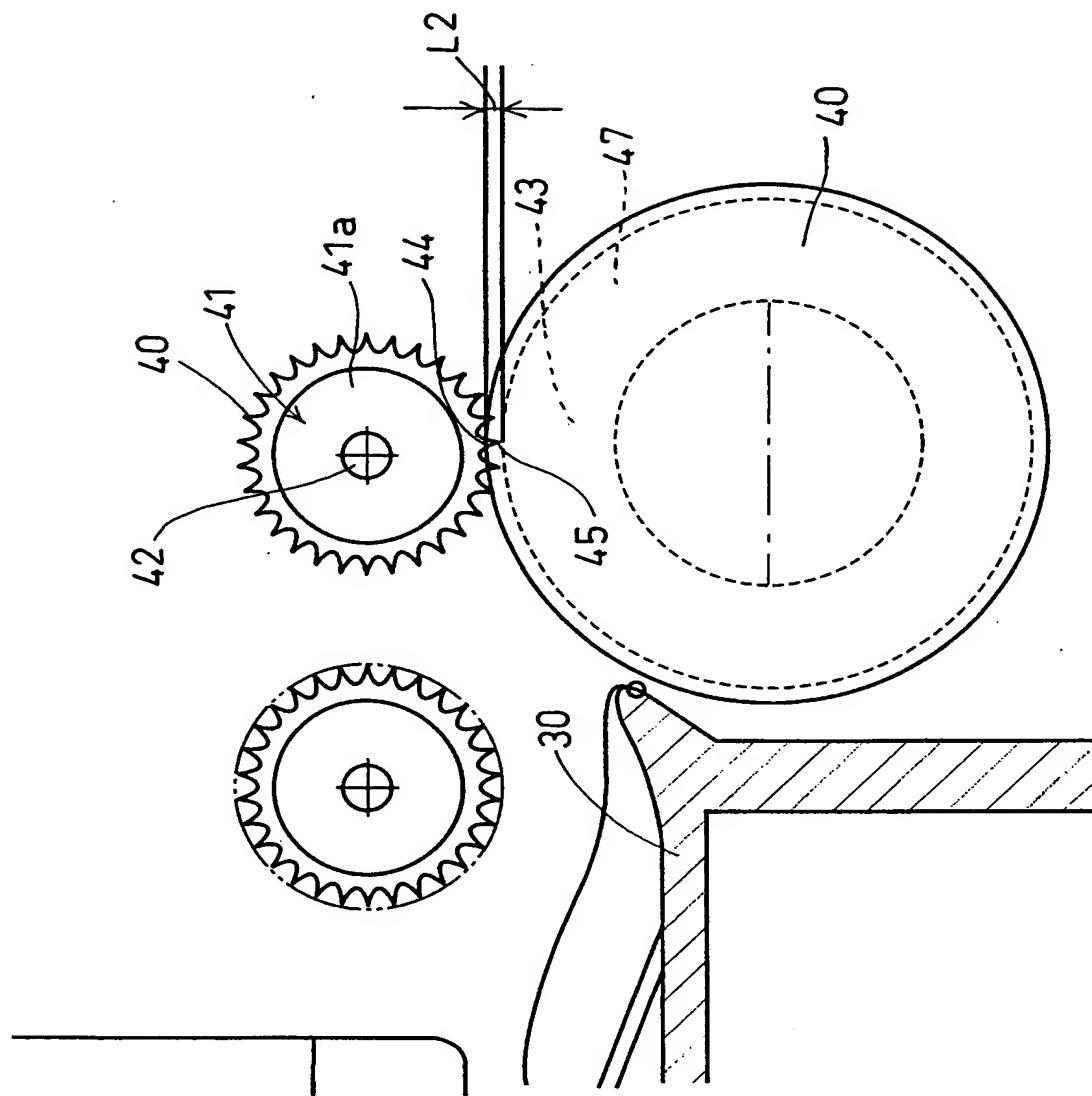
【図7】



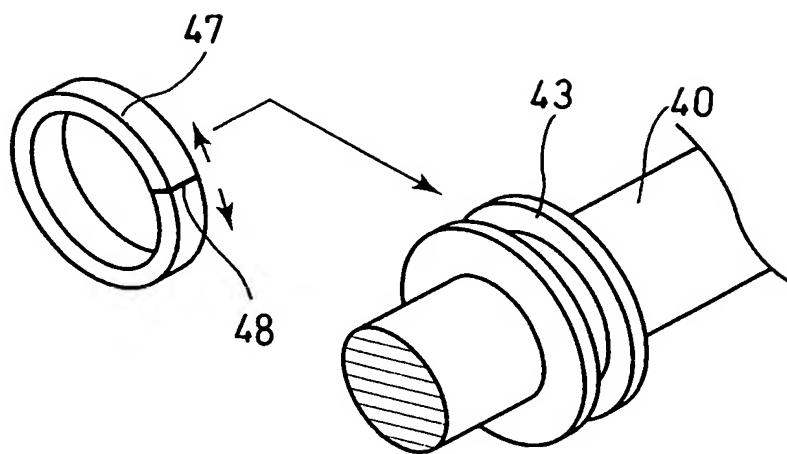
【図8】



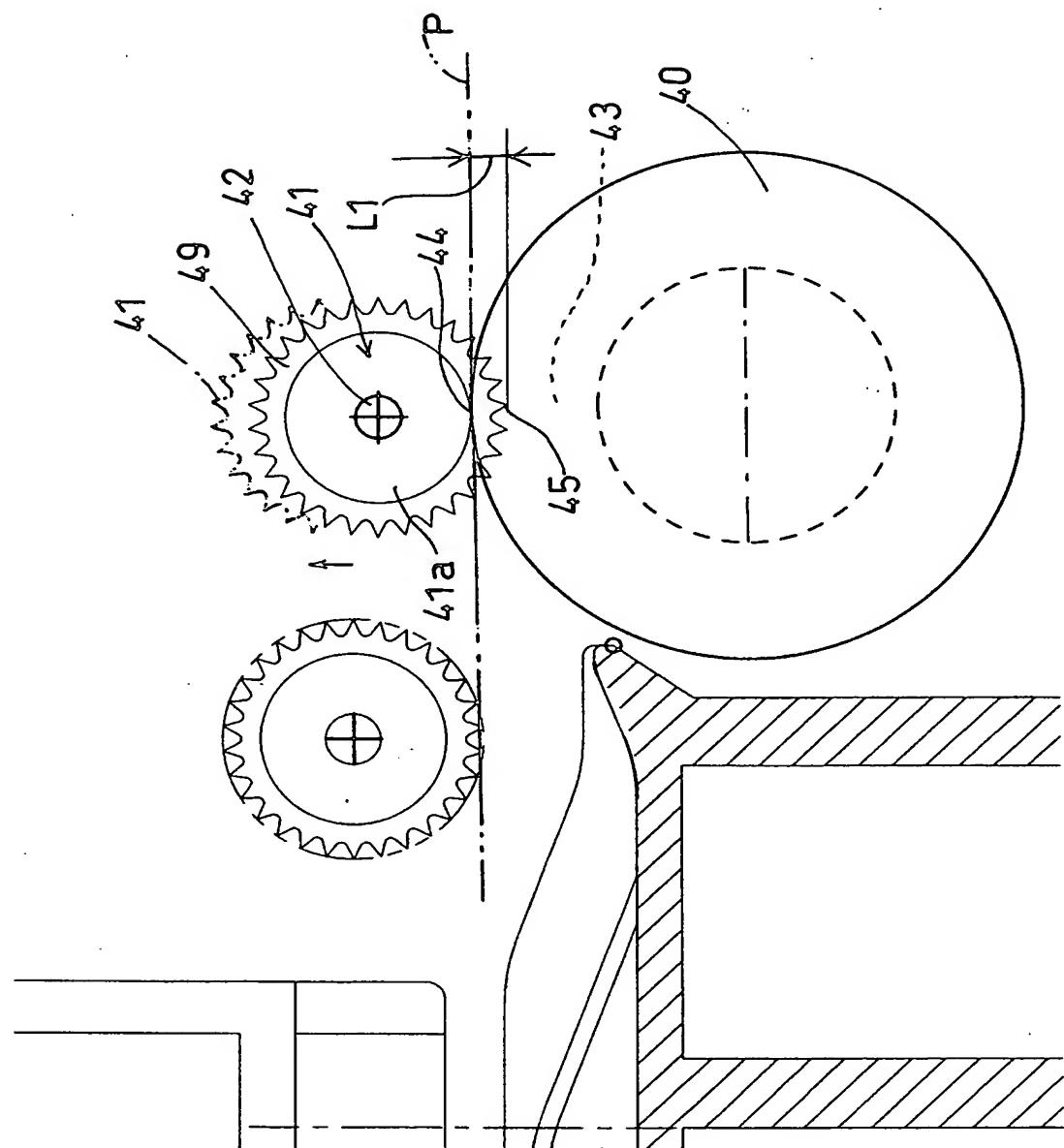
【図9】



【図10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 十分に押圧挟持する力を確保するとともに、用紙が駆動ローラと拍車ローラとの間に入り込む際の抵抗を低減しても印字品質を損なうことのない搬送装置を提供することを課題とするものである。

【解決手段】 インクジェットヘッドの記録部より用紙搬送方向の下流側に、外周面に環状の溝部43を備える駆動ローラ40と、外周先端部45が凹部43内に位置する拍車ローラ41とを具備し、用紙Pの非搬送時に、拍車ローラ41の外周先端部45と溝部43内で当接させることにより、拍車ローラ41を支持する弾性軸42の弾性力に抗して、駆動ローラ40の外周44に対する拍車ローラ41の外周先端部45の交差量を規制する先端部当接手段を設けることで上記課題を解決する。

【選択図】 図4

特願2003-084795

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 プラザー工業株式会社